

中华人民共和国农业行业标准

NY/T ××××—××××
代替NY/T 211-1992

饲料原料 小麦次粉

Feed material—Wheat short

(公开征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国农业农村部

发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 NY/T 211-1992《饲料用次粉》，与 NY/T 211-1992 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 标准名称由《饲料用次粉》修改为《饲料原料 小麦次粉》；
- 更改了原标准的范围（见第 1 章，1992 年版的第 1 章）；
- 更改了规范性引用文件（见第 2 章，1992 年版的第 2 章）；
- 更改了粗蛋白质含量等级指标（见 4.2，见 1992 年版的 6.1）；
- 更改了粗纤维含量等级指标（见 4.2，见 1992 年版的 6.1）；
- 增加了采样章节（见第 5 章）；
- 增加了检验方法的具体内容（见第 6 章）；
- 增加了质量检验规则及标签标识、包装、运输、贮存和保质期等技术要求（见第 7 章、第 8 章）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国农业农村部畜牧兽医局提出。

本文件由全国饲料工业标准化技术委员会（SAC/TC 76）归口。

本文件起草单位：中国农业大学、中国饲料工业协会。

本文件主要起草人：朴香淑、许啸、黄强、王红亮、贺腾飞、龙沈飞、王军军、刘岭、王黎文、李平、马红、马东立、马嘉瑜。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1992年首次发布为NY/T 211-1992；
- 本次为第一次修订。

饲料原料 小麦次粉

1 范围

本文件规定了饲料原料小麦次粉的要求、取样、检验方法、检验规则及标签标识、包装、运输、贮存和保质期。

本文件适用于以小麦为原料经制粉工艺生产面粉的副产品之一，由糊粉层、胚乳和少量细麸组成的饲料用次粉。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 6432-2018	饲料中粗蛋白的测定 凯氏定氮法
GB/T 6434-2006	饲料中粗纤维的含量测定 过滤法
GB/T 6435-2014	饲料中水分的测定
GB/T 6438-2007	饲料中粗灰分的测定
GB/T 8170-2008	数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB 10648-2013	饲料标签
GB 13078-2017	饲料卫生标准
GB/T 14698-2017	饲料显微镜检查方法
GB/T 14699.1-2005	饲料 采样
GB/T 18823-2010	饲料检测结果允许误差

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 要求

4.1 外观与性状

粉状，色泽一致，呈粉白色至浅褐色。无异物、无虫、无霉变、无结块且无异味。

4.2 理化指标

理化指标应符合表 1 要求。

表 1 理化指标

项目	指标		
	一级	二级	三级
粗纤维/%	≤3.5	≤5.5	≤7.0
粗灰分/%	≤2.5	≤3.0	≤4.0
粗蛋白质/%	≥13.0		
水分/%	≤13.5		

注：各项技术指标含量除水分以原样为基础计算外，其他均以 88%干物质为基础计算。

4.3 卫生指标

应符合 GB 13078-2017 的规定。

5 采样

按 GB/T 14699.1-2005 规定执行。

6 检验方法

6.1 感官检验

取适量样品置于清洁、干燥的白瓷盘或培养皿中，在自然光照条件下，通过目测、鼻嗅或显微镜进行检验。显微镜检验按 GB/T 14698-2017 规定执行。

6.2 粗纤维的测定

按 GB/T 6434-2006 规定执行。

6.3 粗灰分的测定

按 GB/T 6438-2007 规定执行。

6.4 粗蛋白质的测定

按 GB/T 6432-2018 规定执行。

6.5 水分的测定

按 GB/T 6435-2014 规定执行。

7 检验规则

7.1 一般规则

检验的一般规则按 GB/T 5490-2010 执行

7.2 组批

以相同原料、相同的生产工艺、连续生产或同一班次生产的产品为一批，但每批产品不得超过 60 t。

7.3 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、粗纤维、粗灰分和水分含量。

7.4 型式检验

型式检验项目为本标准第3章规定的所有项目，在正常生产情况下，每年至少进行1次型式检验，在有下列情况之一时，亦应进行型式检验：

- a) 产品定型投产时；
- b) 生产工艺或主要原料来源有较大改变，可能影响产品质量时；
- c) 停产6个月以上，重新恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 饲料行政管理部门提出检验要求时。

7.5 判定规则

7.5.1 所检项目全部合格，判定为该批次产品合格。

7.5.2 检验项目中有任何指标不符合本标准规定时，可自同批产品中重新加倍取样进行复检。复检结果即使仅有一项指标不符合本标准规定，也判定该批产品为不合格。微生物指标不得复检。

7.5.3 各项目指标的极限数值判定按 GB/T 8170-2008 中修约值比较法执行。

7.5.4 理化指标检验结果判定的允许误差按 GB/T 18823-2010 规定执行。

8 标签标识、包装、运输、贮存和保质期

8.1 标签标识

按 GB 10648-2013 规定执行。

8.2 包装

包装材料应清洁、卫生，并能防污染、防潮湿、防泄漏。

8.3 运输

运输工具应清洁卫生、能防暴晒、防雨淋，不得与有毒有害物质混装混运。

8.4 贮存

贮存于通风、干燥、能防暴晒、防雨淋、有防虫、防鼠设施，不得与有毒有害物质混贮。

8.5 保质期

未开启包装的产品，在规定的运输、贮存条件下，产品保质期与标签中标明的保质期一致。

农业行业标准《饲料原料 小麦次粉》

编制说明（公开征求意见稿）

一、工作简况

（一）任务来源

中华人民共和国国家标准 NY/T 211-1992《饲料用次粉》发布实施至今已经 27 年。2013 年原农业部畜牧业司提出制定饲料原料次粉的行业标准，并按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草，起草主要单位是中国农业大学和中国饲料工业协会，标准项目编号为 2013-91-253。

（二）起草单位

项目由中国农业大学牵头完成，农业农村部饲料效价与安全监督检验测试中心（北京）负责样品采集和相关指标的测定工作，中国饲料工业协会、中粮集团、益海嘉里集团、禾丰牧业、正大集团和嘉吉公司等 在样品采集上给予了大力支持和帮助。

（三）主要工作过程

样品采集：在我国小麦主产区及代表性面粉厂采集品质良好和没有发霉的小麦次粉样品 106 个。样品来源地包括安徽、福建、甘肃、广东、河北、河南、黑龙江、江苏、辽宁、内蒙古、山东、山西、陕西、新疆、云南、浙江、重庆、湖北和江西的 19 个省 44 个市区。样品生产商覆盖上述地区的不同规模面粉生产企业，以及古船面粉、五得利面粉和益海嘉里 3 家注明面粉生产企业的共 25 个样品，禾丰牧业和正大集团 2 家饲料生产企业的 12 个次粉样品样品。此外，我们还收集到正大集团、禾丰牧业、益海嘉里和嘉吉公司的共约 2000 份小麦次粉检测数据。所有次粉样品来源见表 1。

表 1 次粉样品来源

编号	样品来源	编号	样品来源
1	安徽蚌埠-安顺	54	陕西咸阳
2	安徽合肥-中粮	55	陕西杨凌
3	福建泉州	56	新疆仓麦园有限责任公司
4	福建泉州市	57	新疆昌吉回族自治州
5	福建厦门 1	58	新疆伊犁金天山有限公司
6	福建厦门 2	59	云南昆明 1
7	福建厦门 3	60	云南昆明 2
8	甘肃兰州 1	61	云南昆明吾宁区
9	甘肃兰州 2	62	浙江杭州 1
10	甘肃兰州 3	63	浙江杭州 2
11	广东东莞	64	重庆市
12	广东深圳	65	湖北武汉 1
13	河北佰裕东面业有限公司	66	湖北武汉 2
14	河北沧州三合-天津中升饲料	67	湖南长沙
15	河北黄骅市天成元制粉	68	江西南昌 1
16	河北秦皇岛中粮面业	69	江西南昌 2
17	河北石家庄良村经济技术开发区 1	70	古船面粉北京 1
18	河北石家庄良村经济技术开发区 2	71	古船面粉北京 2
19	河北赵罗面业有限公司	72	古船面粉北京 3
20	河南安阳汤阴县食品工业园区	73	古船面粉北京 4
21	河南济源市粮丰制粉厂	74	古船面粉河北 1
22	河南孟州市华玉面粉厂	75	古船面粉河北 2
23	河南郑州	76	古船面粉河北 3
24	河南周口市南环路益海工业园区	77	五得利河北 1
25	黑龙江安县北方面业	78	五得利河北 2
26	黑龙江海伦浩源面业有限公司	79	五得利河北 3
27	黑龙江绥化海伦市海兴镇面粉	80	五得利河南 1
28	江苏苏州	81	五得利河南 2
29	江苏苏州昆山市张浦镇	82	五得利天津 1
30	江苏苏州昆山市张浦镇益海 2	83	五得利天津 2
31	江苏-维维六朝	84	五得利天津 3
32	辽宁沈阳	85	益海嘉里北京 1
33	辽宁沈阳香雪面粉股份有限公司	86	益海嘉里北京 2
34	内蒙古海拉尔面粉厂	87	益海嘉里北京 3
35	山东德州德城区	88	益海嘉里北京 4
36	山东冠县新瑞集团	89	益海嘉里黑龙江

编号	样品来源	编号	样品来源
37	山东聊城德仁面业	90	益海嘉里黑龙江
38	山东聊城东昌府面粉厂 1	91	益海嘉里江苏
39	山东聊城东昌府面粉厂 2	92	益海嘉里辽宁
40	山东青岛-福加德	93	益海嘉里山东
41	山东庆云国祥粉业有限公司	94	益海嘉里四川
42	山东宁津瑞祥	95	禾丰牧业 1
43	山东德州运良	96	禾丰牧业 2
44	山东济南广顺 1	97	禾丰牧业 3
45	山东济南广顺 2	98	禾丰牧业 4
46	山东济南广顺 3	99	禾丰牧业 5
47	山东济南广顺 4	100	禾丰牧业 6
48	山东济南广顺 5	101	正大集团 1
49	山东宁津瑞祥 1	102	正大集团 2
50	山东宁津瑞祥 2	103	正大集团 3
51	山东宁津顺发	104	正大集团 4
52	山西稷山县宏运面粉厂	105	正大集团 5
53	山西省稷山县建军面粉厂	106	正大集团 6

文献收集和标准起草：本标准立足于本行业发展现状，同时关注行业发展趋势。在对我国次粉的国标及行标汇总分析的基础上就当地和全国的次粉加工及小麦种植情况咨询专家、收集文献资料以及撰写修改标准草案。征求意见阶段，期间发送征求意见稿单位数为 20 个，专家数 20 位；回函单位为 18 个，专家数 19 位；回函并有建议或意见的单位数为 18 个，专家数 19 位，在此基础上对征求意见稿进行完善，形成预审稿。

2017 年 12 月 9 日和 2019 年 1 月 22 日，中国农业大学先后两次邀请常碧影、张若寒、季海峰、李爱科、袁建敏等数 10 位专家，以及北京粮食集团、中粮集团、益海嘉里、嘉吉等企业对本行业标准《饲料原料 小麦次粉》（预审稿）进行了认真审查，最后顺利予以通过，并提出了相应修改意见，我们根据这两次专家的意见对相关标准文本进行了认真的整理和完善，最后形成送审稿。

2019 年 12 月 26 日，全国饲料工业标准化技术委员会组织专家对由中国农业大学负责修订的农业行业标准《饲料原料 小麦次粉》（送审稿）进行了认真审查，提出相应修改意见，我们针对意见再次进行修改与完善，形成本次送审稿。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准编制原则

标准化：使得本产品的各项技术指标有了统一的标准。

适用性原则：标准制定过程中广泛征求生产单位和使用单位的意见，使本标准便于实施。

通用性原则：本标准制定过程中收集不同企业的产品进行检测并归纳总结出本产品通用的指标的检测方法和标准值。

标准文本根据 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写》的规定进行编制书写。

(二) 标准主要内容的确定

本标准主要内容有适用范围、规范性引用文件、技术要求、采样、检验方法、检验规则、标签、包装、运输、贮存和保质期的要求。

GB/T 6432-1994 饲料中粗蛋白质测定方法

GB/T 6434-2006 饲料中粗纤维的含量测定 过滤法

GB/T 6435-2014 饲料中水分的测定

GB/T 6438-2007 饲料中粗灰分的测定

GB/T 8170-2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB 10648-2013 饲料标签

GB 13078-2017 饲料卫生标准

GB/T 14698-2017 饲料显微镜检查方法

GB/T 14699.1-2005 饲料 采样

GB/T 18823-2010 饲料检测结果允许误差

(三) 标准内容变化情况

本标准代替 NY/T 211-1992《饲料用次粉》，经过专家研讨会，形成了标准草案。本标准与 NY/T 211-1992《饲料用次粉》相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 标准名称由《饲料用次粉》修改为《饲料原料 小麦次粉》；
- 修改了粗蛋白质含量等级指标；
- 修改了粗纤维含量等级指标；
- 修改了粗灰分含量等级指标；
- 修改了水分含量等级指标；
- 增加了检验方法的具体内容；
- 增加了小麦次粉的质量检验规则及包装标签、运输、储存等技术要求。

三、标准主要内容确立依据

(一) 标准制定背景

小麦次粉（Wheat shorts）是以小麦为原料经制粉工艺生产面粉的副产品之一，由糊粉层、胚乳和少量细麸组成。我国次粉多为面粉厂研磨工艺末段的粉末性副产品，含少量细麸皮、糊粉层、小麦胚芽及小麦粉等混合物，粗纤维含量不超过 6%，即与美国所指次粉成分相近。比小麦麸细，粉色低，次粉产量占麦粒总重的 3~5%。

次粉的成份由小麦的种皮、果皮、糊粉层、胚以及部分胚乳组成。它的胚乳含量低于标准粉而高于麸皮，种皮、果皮及糊粉层含量低于麸皮而高于标准粉。营养水平依产区品种及制粉工艺、设备而异。总营养价值，每 kg 次粉总能为 3.90 兆卡，可消化能（猪）为 3.21 兆卡，代谢能（鸡）为 2.89 兆卡，与玉米、小麦大致相同，比麦麸略高。因此，它是一种良好的能量饲料，可在配合饲料生产中广泛应用。

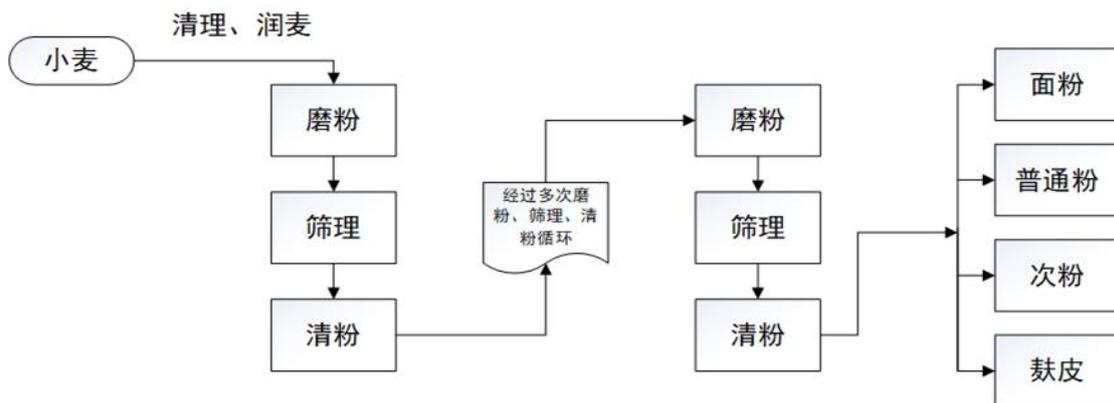


图1.传统次粉的生成工艺图

国际上与次粉类似的产品颇多，同名异物，同物异名的情况也大量存在。中华人民共和国农业行业标准《饲料用次粉》分为三级。国外无类似产品，大体上与德国的小麦饲料粉、日本的小麦末粉质量近似。

饲料工业是以利用粮食及其副产物为基础原料的综合性工业，是促进粮食综合利用，节约粮食主要而有效的途径。在过去，我国饲料工业过分依赖玉米和豆粕，而对于我国其他饲料作物，各类饲料资源的研究开发不够，造成我国畜牧主产区的主要饲料原料短缺，限制了当地饲料工业企业的发展。

随着小麦育种和栽培技术的发展，现在的小麦和 20 多年前的小麦已经发生了很大的变化，随着面粉加工工艺的发展进步及人民生活水平的提高，面粉的加

工生产更加精细，原来的一次性粉碎制粉工艺逐渐被逐步粉碎制粉工艺取代，现在主流的工艺是提取麦渣、麦心并进行清粉的制粉方法，胚乳提得更纯，原来一次性粉碎带入胚乳中的麸星减少，使得面粉生产更加精细，相应地小麦次粉中的胚乳残留量进一步降低，小麦次粉的淀粉含量也会进一步降低，蛋白质和纤维含量相应有所增加。而我国现有的饲用饲料用次粉的标准是 1992 年颁布实施的，无论是从小麦本身的变化还是制粉工艺的巨大进步来说，现有小麦次粉标准都不能反映实际的小麦次粉的组成和养分含量，因此对饲用小麦次粉标准进行修订不仅非常必要，而且非常迫切。只有这样，才能够使标准跟上实际生产的情况，更好地利用宝贵的饲料资源，提高饲料生产的精确度。

(二) 国内次粉相关标准及企业次粉标准

国内饲料原料次粉相关标准主要是《饲料用次粉》(NY/T 211-1992)，2019 年 12 月 26 日的终审答辩会中，评委会专家建议广泛收集次粉生产企业的产品标准和饲料企业的验收标准。我们广泛咨询后得知，北京古船食品有限公司、五得利面粉集团有限公司和益海嘉里金龙鱼粮油食品股份有限公司均无针对次粉的企业标准。此外，我们收集到了新希望六和股份有限公司、嘉吉公司、中粮集团有限公司、正大集团、禾丰牧业、上海新农饲料有限公司和桂林力源集团等七家企业的验收标准。表 2 汇总了所收集到的次粉相关标准和部分企业收购小麦次粉的标准。在《饲料用次粉》(NY/T 211-1992)中，规定等级内小麦次粉的水分含量均应 $\leq 13.0\%$ ，且规定一级小麦次粉的粗蛋白质 $\geq 14.0\%$ 、粗纤维 $< 3.5\%$ 、粗灰分 $< 2.0\%$ ；二级小麦次粉的粗蛋白质 $\geq 12.0\%$ 、粗纤维 $< 5.5\%$ 、粗灰分 $< 3.0\%$ ；三级小麦次粉的粗蛋白质 $\geq 10.0\%$ 、粗纤维 $< 7.5\%$ 、粗灰分 $< 4.0\%$ 。此外，通过对表 1 中的国内部分企业小麦次粉的采购指标汇总分析发现，主要分级指标为水分、粗蛋白质、粗灰分和粗纤维。并且一级或标准品对水分含量要求为 $\leq 13.0-14.0\%$ 、对粗蛋白质要求为 $\geq 13.0-14.0\%$ 、对粗灰分要求为 $\leq 2.0-3.0\%$ 、对粗纤维要求为 $\leq 3.5-5.5\%$ ；二级或合格品对水分含量要求为 $\leq 13.0-14.9\%$ 、对粗蛋白质要求为 $\geq 12.0-15.5\%$ 、对粗灰分要求为 $\leq 3.0-3.5\%$ 、对粗纤维要求为 $\leq 4.5-5.5\%$ ；三级或拒收品对水分含量要求为 $> 13.0-15.9\%$ 、对粗蛋白质要求为 $\geq 14\%$ 或粗蛋白质 $< 11.7\%$ 、对粗灰分要求为 $\leq 3.5\%$ 或粗灰分 $> 4.0\%$ 、对粗纤维要求为 $\leq 5.0\%$ 或粗纤维 $> 6.0\%$ 。

表 2 部分国内小麦次粉相关标准及企业分级表

项目 标准	等级		
	一级	二级	三级
NY/T 211-1992 饲料用次粉	水分/% \leq 13.0 粗蛋白质/% \geq 14.0 粗纤维/% $<$ 3.5 粗灰分/% $<$ 2.0	水分/% \leq 13.0 粗蛋白质/% \geq 12.0 粗纤维/% $<$ 5.5 粗灰分/% $<$ 3.0	水分/% \leq 13.0 粗蛋白质/% \geq 10.0 粗纤维/% $<$ 7.5 粗灰分/% $<$ 4.0
新希望六和股份有限公司小麦次粉企业标准（一级）	标准： 水分/% \leq 14.0 粗蛋白质/% \geq 14.0 粗灰分/% \leq 2.5 粗纤维/% \leq 4.0 中性洗涤纤维/% \leq 18.0 呕吐毒素 \leq 1500 μ g/kg	合格： 水分/% \leq 14.4 粗蛋白质/% \geq 13.7 粗灰分/% \leq 2.7 粗纤维/% \leq 4.5 中性洗涤纤维/% \leq 19.0 呕吐毒素 \leq 1500 μ g/kg	退货： 水分/% $>$ 15.4 粗蛋白质/% $<$ 11.7 粗灰分/% $>$ 3.0 粗纤维/% $>$ 5.0 中性洗涤纤维/% $>$ 20.0 呕吐毒素 $>$ 2000 μ g/kg
新希望六和股份有限公司小麦次粉企业标准（二级）	标准： 水分/% \leq 14.5 粗蛋白质/% \geq 14.0 粗灰分/% \leq 3.0 粗纤维/% \leq 4.5 中性洗涤纤维/% \leq 21.0 呕吐毒素 \leq 2000 μ g/kg	合格： 水分/% \leq 14.9 粗蛋白质/% \geq 13.7 粗灰分/% \leq 3.2 粗纤维/% \leq 5.0 中性洗涤纤维/% \leq 22.0 呕吐毒素 \leq 2000 μ g/kg	退货： 水分/% $>$ 15.9 粗蛋白质/% $<$ 11.7 粗灰分/% $>$ 4.0 粗纤维/% $>$ 5.5 中性洗涤纤维/% $>$ 23.0 呕吐毒素 $>$ 3000 μ g/kg
新希望六和股份有限公司小麦次粉企业标准（三级）	标准： 水分/% \leq 14.5 粗蛋白质/% \geq 14.0 粗灰分/% \leq 3.5 粗纤维/% \leq 5.0 中性洗涤纤维/% \leq 23.0 呕吐毒素 \leq 2000 μ g/kg	合格： 水分/% \leq 14.9 粗蛋白质/% \geq 13.7 粗灰分/% \leq 3.7 粗纤维/% \leq 5.5 中性洗涤纤维/% \leq 24.0 呕吐毒素 \leq 3000 μ g/kg	退货： 水分/% $>$ 15.9 粗蛋白质/% $<$ 11.7 粗灰分/% $>$ 4.0 粗纤维/% $>$ 6.5 中性洗涤纤维/% $>$ 26.0 呕吐毒素 $>$ 5000 μ g/kg
嘉吉公司小麦次粉企业标准 注：无分级	验收标准： 水分/% \leq 13.0 粗蛋白质/% \geq 13.0 粗纤维/% \leq 5.5 粗灰分/% \leq 3.5 ADF/% \leq 7.0 NDF/% \leq 25 黄曲霉毒素 \leq 15 μ g/kg 玉米赤霉烯酮/% \leq 500 μ g/kg 呕吐毒素 \leq 2000 μ g/kg 伏马毒素 \leq 2750 μ g/kg 赭曲霉毒素 \leq 50 μ g/kg 亚硝酸盐/% \leq 20 μ g/kg	拒收标准： 水分/% $>$ 14.0 粗蛋白质/% $<$ 12.0 粗纤维/% $>$ 6.5 粗灰分/% $>$ 4.5 ADF/% $>$ 8.0 NDF/% $>$ 27 黄曲霉毒素、 玉米赤霉烯酮、 呕吐毒素、 伏马毒素和 赭曲霉毒素超出时 由配方评估 亚硝酸盐/% $>$ 20 μ g/kg	

项目 标准	等级		
	一级	二级	三级
力源集团 注：分三级	水分/%≤13.0 粗蛋白质/%≥14.0 粗灰分/%≤2.0 粗纤维/%≤3.5 脂肪酸值 (mg KOH/100g) ≤150.0 呕吐毒素≤1000μg/kg	水分/%≤13.0 粗蛋白质/%≥12.0 粗灰分/%≤3.0 粗纤维/%≤5.5 脂肪酸值 (mg KOH/100g) ≤180.0 呕吐毒素≤1000μg/kg	水分/%≤13.0 粗蛋白质/%≥10.0 粗灰分/%≤4.0 粗纤维/%≤7.5 脂肪酸值 (mg KOH/100g) ≤180.0 呕吐毒素 ≤1000μg/kg
中粮集团小麦 次粉标准 (一级)	验收标准： 水分/%≤14.0 粗蛋白质/%≥14.0 粗灰分/%≤2.5 粗纤维/%≤4.5 呕吐毒素≤1 ppm (猪料、反刍) 呕吐毒素≤5 ppm (其他料) 黄曲霉毒素 B1≤10 ppb 玉米赤霉烯酮≤500 ppb; T-2 毒素≤0.5ppm	拒收标准： 水分/%≥15.0 粗蛋白质/%≤12.0 粗纤维/%≥5.5 粗灰分/%≥2.5 呕吐毒素>1 ppm (猪 料、反刍) 呕吐毒素>5 ppm (其 他料) T-2 毒素>0.5ppm	
中粮集团小麦 次粉标准 (二级)	验收标准： 水分/%≤14.5 粗蛋白质/%≥12.0 粗灰分/%≤3.0 粗纤维/%≤5.5 呕吐毒素≤1 ppm (猪料、反刍) 呕吐毒素≤5 ppm (其他料) 黄曲霉毒素 B1≤10 ppb 玉米赤霉烯酮≤500 ppb; T-2 毒素≤0.5ppm	拒收标准： 水分/%≥15.5 粗蛋白质/%≤10.0 粗纤维/%≥6.5 粗灰分/%>3.0 呕吐毒素>1 ppm (猪料、反刍) 呕吐毒素>5 ppm (其他料) T-2 毒素>0.5ppm	
上海新农饲料 股份有限公司 次粉标准 注：无分级	验收标准： 感官：灰白色至浅褐色粉末 水分/%≤13.0 粗蛋白质/%≥13.6 粗灰分/%≤3.0 粗纤维/%≤3.5 呕吐毒素≤1000 ppb 玉米赤霉烯酮≤500 ppb 黄曲霉毒素≤30 ppb 口尝、镜检		

项目 标准	等级		
	一级	二级	三级
正大集团小麦次粉企业标准 注：无分级	验收标准： 水分/%≤13.0 粗蛋白质/%≥14.0 粗灰分/%≤3.0 粗纤维/%≤4.0		
禾丰牧业小麦次粉企业标准 注：分两级	水分/%≤13.0 (4~10 月份) 水分/%≤14.5 (11~3 月份) 粗蛋白质/%≥13.5 粗灰分/%≤2.5 粗纤维/%≤3.5 面筋/%≥20 淀粉/%≥30 30 目过筛率/%≥85 50 目过筛率/%≥70 80 目过筛率/%≥60	水分/%≤13.0 (4~10 月份) 水分/%≤14.5 (11~3 月份) 粗蛋白质/%≥15.5 粗灰分/%≤3.5 粗纤维/%≤5.5 面筋/%≥15 淀粉/%≥30 30 目过筛率/%≥75 50 目过筛率/%≥55 80 目过筛率/%≥30	
海大集团小麦次粉企业标准 注：无分级	水分/%≤13.0 (夏季) 水分/%≤14.0 (冬季) 粗蛋白质/%≥13.0 粗灰分/%≤3.0 呕吐毒素≤1.0 ppm		

(三) 主要技术内容的确定情况

1. 样品的采集和前处理

我们采集了 106 个来自于 19 个省 44 个县市的具有代表性的次粉样品，这些样品基本涵盖了我国次粉生产主要地区。我们在每个采样点采集了 2 kg 左右的原始样品，将原始样品进行了充分的混匀，采用四分法从原始样品中取出 1 kg 左右样品作为次级样品，再用四分法在次级样品中取出 200 g 左右样品作为分析样品。我们将分析样品粉碎为 18 目（约 50 g）和 40 目（约 150 g），用自封袋封装好放于负 20 °C 保存，以备检测。

2. 标准主要技术内容的确定和修改情况

表 3 所列出的是样品号 1-106 是采集的次粉样品的原始分析数值。表中数据除水分外，其余营养指标均以 88% 干物质基础表示。

表3 小麦次粉样品营养成分含量统计表 (%)

样品编号	粗蛋白质	粗纤维	粗灰分	水分
1	15.85	5.55	3.05	12.59
2	15.80	2.87	2.32	12.53
3	16.22	4.15	2.82	11.92
4	17.57	2.78	2.34	11.37
5	15.80	3.50	2.57	12.34
6	15.50	4.47	2.93	11.69
7	16.34	4.03	2.80	11.93
8	16.52	4.57	2.75	11.56
9	16.69	4.34	2.78	11.97
10	16.44	4.78	2.89	11.28
11	15.93	2.59	2.11	11.64
12	16.68	2.43	2.58	12.97
13	18.77	4.20	2.42	11.01
14	16.82	2.66	1.26	13.13
15	16.72	5.34	3.08	12.72
16	15.76	4.10	2.55	12.24
17	16.96	2.32	2.63	12.86
18	16.50	3.53	2.63	10.38
19	14.47	3.21	3.44	10.31
20	15.56	3.21	2.56	12.33
21	16.80	2.97	2.31	14.56
22	15.12	3.14	2.66	13.91
23	15.71	2.95	2.46	10.40
24	16.83	3.53	2.24	10.83
25	17.24	4.20	3.06	10.87
26	16.18	2.16	2.73	11.94
27	17.41	3.65	3.26	12.51
28	16.60	4.61	2.82	11.79
29	18.01	3.24	2.42	13.02
30	17.46	3.09	2.43	11.81
31	17.54	4.22	2.96	12.10
32	17.83	3.36	2.51	10.88
33	20.06	5.32	2.98	11.97
34	19.20	3.06	2.62	10.75
35	16.78	2.01	2.54	12.44
36	16.19	3.88	2.76	11.26

样品编号	粗蛋白质	粗纤维	粗灰分	水分
37	13.60	8.34	2.85	12.32
38	21.20	4.48	2.59	11.54
39	21.61	5.41	2.61	12.34
40	19.05	4.52	3.21	12.37
41	19.83	4.12	3.04	11.85
42	16.90	2.97	2.40	12.8
43	16.80	4.10	3.20	13.8
44	15.70	2.70	2.40	13.00
45	17.40	3.50	2.80	12.30
46	16.80	3.50	2.70	12.30
47	16.30	3.10	2.60	12.20
48	18.20	3.50	2.81	11.30
49	17.10	3.01	2.90	13.22
50	17.00	3.2	3.00	13.40
51	16.3	3.70	2.70	12.30
52	15.54	4.92	2.94	11.76
53	16.57	1.21	3.28	11.70
54	17.06	2.81	2.21	12.31
55	16.28	3.46	2.48	12.92
56	16.29	2.65	2.55	10.11
57	16.90	4.45	2.72	9.73
58	13.10	2.58	2.73	10.41
59	16.45	5.00	2.96	12.66
60	16.56	5.02	2.92	11.08
61	16.17	2.69	2.26	8.55
62	16.54	4.28	2.88	11.81
63	16.64	4.49	2.85	11.82
64	17.21	4.50	2.96	12.89
65	16.69	4.55	2.72	13.32
66	16.14	4.73	2.73	13.28
67	15.80	4.87	2.83	12.46
68	16.73	5.17	2.87	13.23
69	16.44	5.38	2.74	11.55
70	16.59	4.96	2.83	11.74
71	16.33	4.56	2.86	11.64
72	15.26	4.80	2.86	12.44
73	16.50	4.49	2.86	11.99

样品编号	粗蛋白质	粗纤维	粗灰分	水分
74	16.62	4.78	2.82	12.14
75	16.43	4.77	2.82	12.40
76	16.93	4.47	2.82	12.16
77	16.45	4.40	2.86	11.56
78	16.58	4.61	2.87	12.41
79	16.55	4.79	2.87	11.46
80	17.06	6.90	3.70	11.80
81	17.32	7.00	3.87	11.40
82	16.70	6.60	3.98	13.10
83	18.00	6.70	3.60	11.60
84	16.13	7.10	3.56	12.10
85	17.07	2.13	3.64	9.27
86	19.70	4.46	3.71	13.10
87	19.80	4.02	3.82	12.80
88	19.00	3.65	3.85	13.00
89	16.18	2.36	2.61	12.73
90	16.03	2.60	2.62	12.15
91	18.50	5.30	3.96	12.80
92	15.21	2.92	2.45	9.74
93	16.51	2.25	2.54	13.33
94	15.30	1.06	2.19	12.02
95	15.39	4.92	2.88	13.43
96	16.74	4.93	2.84	13.84
97	17.49	5.00	2.99	13.34
98	17.29	5.00	2.98	13.13
99	16.47	5.01	2.92	13.92
100	17.13	5.06	2.97	13.51
101	19.00	3.65	3.85	13.00
102	17.38	4.89	2.87	13.17
103	16.27	3.88	2.52	13.34
104	15.66	4.15	2.78	12.79
105	16.52	4.29	2.41	12.39
106	17.03	4.37	2.75	13.41
最大值	21.61	8.34	3.98	14.56
最小值	13.10	1.06	1.26	8.55
平均值	16.83	4.05	2.83	12.16
标准差	1.30	1.23	0.43	1.04

(1) 修改了原标准水分限定值

由表 3 小麦次粉样品营养成分含量统计表可知,所采集的 106 个样品水分含量最高为 14.56%,最低为 8.55%,平均值为 12.16%,标准差为 1.04%。表 4 为所采集次粉样品与正大集团、禾丰牧业、益海嘉里和嘉吉公司的共 1058 份小麦次粉检测数据占比统计表。由表可知,所采集 106 个样品中,水分含量 $\geq 14.0\%$ 的样品仅占比 1%,水分含量在 13.5%~14.0%占比 4%,13.0%~13.5%占比 14%, $\leq 13.0\%$ 的占比为 78%;四家企业所提供的 1058 份小麦次粉样品水分含量 $\geq 14.0\%$ 的样品仅占比 2%,水分含量在 13.5%~14.0%占比 3%,13.0%~13.5%占比 12%, $\leq 13.0\%$ 的占比为 84%。参考国内小麦次粉相关标准及企业标准(表 2):原标准饲料用次粉(NY/T 211-1992)规定水分含量 $\leq 13.0\%$;桂林力源集团、嘉吉公司、上海新农科技股份有限公司和正大集团与原标准饲料用次粉(NY/T 211-1992)相同,对水分的要求为 $\leq 13.0\%$;而新希望六和股份有限公司和中粮集团对次粉水分含量要求稍宽松,要求一级次粉水分含量应 $\leq 14.0\%$,二级次粉水分含量应 $\leq 14.5\%$;禾丰牧业和海大集团则是针对不同季节对次粉水分含量有不同要求。禾丰牧业次粉水分要求分别为 ≤ 13.0 (4~10月)和 ≤ 14.5 (11~3月);海大集团次粉水分要求分别为 ≤ 13.0 (夏季)和 ≤ 14.0 (冬季)。由于原标准饲料用次粉(NY/T 211-1992)和大部分饲料企业标准均未针对不同季节而制定不同的次粉水分含量等级,故本次修订也不针对不同季节制定水分指标等级划分。

综上所述,充分考虑预审会专家组和首次终审会专家组意见,以及国内小麦次粉相关标准和饲料企业的企业标准,实际中可以采购到的小麦次粉样品水分检测结果,我们拟规定小麦次粉的水分含量 $\leq 13.5\%$ 。以 88%干物质为基础分析其他指标。

表 4 样品水分含量占比统计

类别	样品数	$\leq 13\%$	$\leq 13.5\%$	$\leq 14\%$	$> 14\%$
采集样品	106	77%	17%	5%	1%
企业数据	1058	83%	12%	3%	2%

(2) 修改了粗纤维的分级

由表 3 小麦次粉样品营养成分含量统计表可知,所采集的 106 个样品粗纤维含量最高为 8.34%,最低为 1.06%,平均值为 4.05%,标准差为 1.23%。表 5 为所采集次粉样品与正大集团、禾丰牧业、益海嘉里和嘉吉公司的共 1854 份小麦次粉检测数据占比统计表。由表可知,所采集 106 个样品中,粗纤维含量 $\leq 3.5\%$

的样品占比为 32%，粗纤维含量在 3.5%~5.5% 占比 62%，5.5%~7.0% 占比 3%，>7.0% 的占比为 3%；四家企业所提供的 1854 份小麦次粉样品粗纤维含量 ≤3.5% 的样品占比为 17%，粗纤维含量在 3.5%~5.5% 占比 61%，5.5%~7.0% 占比 21%，>7.0% 的占比为 1%。参考国内小麦次粉相关标准及企业标准（表 2）：原标准饲料用次粉（NY/T 211-1992）规定粗纤维的一级、二级和三级分级标准分别为粗纤维含量 <3.5%、<5.5% 和 <7.5%；对饲料企业的小麦次粉企业标准分析可知，桂林力源集团与原标准饲料用次粉（NY/T 211-1992）粗纤维含量要求相同；上海新农科技股份有限公司和禾丰牧业的一级标准与原标准基本相同，为粗纤维含量 ≤3.5%；新希望六和和正大集团的一级小麦次粉粗纤维含量标准为 ≤4.0%，中粮集团一级小麦次粉粗纤维含量标准为 ≤4.5%。在二级小麦次粉的标准划分中，力源集团、中粮集团和禾丰牧业均与原标准相同，为粗纤维含量 ≤5.5%，仅新希望六和的二级标准要求粗纤维含量 ≤4.5%；此外，纵观收集到的七家饲料企业小麦次粉采购标准，除桂林力源集团外，其余六级均规定当小麦次粉的粗纤维含量 >6.5% 时拒收或列为等外品。由样品分析的统计结果可知，所采集的 106 个样品粗纤维含量 >7.0% 的占比为 3%，四家企业所提供的 1854 份小麦次粉样品粗纤维含量 >7.0% 的仅占比为 1%。

综上所述，充分考虑预审会专家组和首次终审会专家组意见，以及国内小麦次粉相关标准和饲料企业的企业标准，实际中可以采购到的小麦次粉样品水分检测结果，本标准将三级饲料原料小麦次粉的粗纤维含量定为 ≤7.0%，一级和二级粗纤维含量分界线沿用原标准，分别为一级粗纤维含量 ≤3.5%，二级粗纤维含量 ≤5.5%。

表 5 样品粗纤维含量占比统计

类别	样品数	≤3.5,%	≤5.5,%	≤7.0,%	≤7.5,%	>7.5,%
采集样品	106	32%	62%	3%	2%	1%
企业数据	1854	17%	61%	21%	1%	0

（3）修改了粗灰分的分级

由表 3 小麦次粉样品营养成分含量统计表可知，所采集的 106 个样品粗灰分含量最高为 3.98%，最低为 1.26%，平均值为 2.83%，标准差为 0.46%。表 6 为所采集次粉样品与正大集团、禾丰牧业、益海嘉里和嘉吉公司的共 1860 份小麦次粉检测数据占比统计表。由表可知，所采集 106 个样品中，粗灰分含量 ≤2.0% 的样品占比为 1%，粗灰分含量在 2.0%~2.5% 占比 16%，2.5%~3.0% 占比 64%，

3.0%~4.0%占比 19%，>4.0%的占比为 0；四家企业所提供的 1860 份小麦次粉样品粗灰分含量 $\leq 2.0\%$ 的样品占比为 1%，粗灰分含量在 2.0%~2.5%占比 10%，2.5%~3.0%占比 28%，3.0%~4.0%占比 57%，>4.0%的占比为 5%。参考国内小麦次粉相关标准及企业标准（表 2）：原标准饲料用次粉（NY/T 211-1992）规定粗灰分的一级、二级和三级分级标准分别为 $< 2.0\%$ 、 $< 3.0\%$ 和 $< 4.0\%$ ；对饲料企业的小麦次粉企业标准分析可知，桂林力源集团与原标准饲料用次粉（NY/T 211-1992）相同；新希望六和、中粮集团和禾丰集团的一级小麦次粉粗灰分标准为 $\leq 2.5\%$ ；上海新农科技股份有限公司（无分级）、正大集团和海大集团（无分级）则要求一级或合格小麦次粉粗灰分标准为 $\leq 3.0\%$ ；嘉吉公司对小麦次粉在粗灰分指标上未分级，要求 $\leq 3.5\%$ 为合格品。在二级小麦次粉的标准划分中，力源集团、新希望六和与中粮集团均与原标准相同，要求粗灰分含量为 $\leq 3.0\%$ ；在小麦次粉粗灰分含量上限规定上，仅嘉吉公司要求当粗灰分 $> 4.5\%$ 时拒收，其余各公司的上限要求均在 4.0%以内。

综上所述，充分考虑预审会专家组和首次终审会专家组意见，以及国内小麦次粉相关标准和饲料企业的企业标准，实际中可以采购到的小麦次粉样品水分检测结果，本标准将一级饲料原料小麦次粉的粗灰分含量定为 $\leq 2.5\%$ ，二级和三级粗灰分含量分界线沿用原标准，分别为二级粗灰分含量 $\leq 3.0\%$ ，二级粗灰分含量 $\leq 4.0\%$ 。

表 6 样品粗灰分含量占比统计

类别	样品数	$\leq 2.0\%$	$\leq 2.5\%$	$\leq 3.0\%$	$\leq 4.0\%$	$> 4.0\%$
采集样品	106	1%	16%	64%	19%	0
企业数据	1860	1%	10%	28%	57%	5

（4）修改了粗蛋白质的限定值

由表 3 小麦次粉样品营养成分含量统计表可知，所采集的 106 个样品粗蛋白质含量最高为 21.61%，最低为 13.10%，平均值为 16.83%，标准差为 1.30%。表 7 为所采集次粉样品与正大集团、禾丰牧业、益海嘉里和嘉吉公司的共 1983 份小麦次粉检测数据占比统计表。由表可知，所采集 106 个样品中，粗蛋白质含量 $\geq 14.0\%$ 的样品占比为 98%，粗蛋白质含量在 13%~14%占比 2%，粗蛋白质含量 $< 13\%$ 的占比为 0；四家企业所提供的 1953 份小麦次粉样品粗蛋白质含量 $\geq 14.0\%$ 的样品占比为 99%，粗蛋白质含量在 13%~14%占比 1%，粗蛋白质含量 $< 13\%$ 的占比为 0；参考国内小麦次粉相关标准及企业标准（表 2）：原标准饲料用次粉

(NY/T 211-1992) 规定粗蛋白质的一级、二级和三级分级标准分别为 $\geq 14.0\%$ ， $\geq 12.0\%$ ， $\geq 10.0\%$ ；对饲料企业的小麦次粉企业标准分析可知，桂林力源集团与原标准饲料用次粉（NY/T 211-1992）相同；此外，有五家饲料企业均对小麦次粉在粗蛋白质指标上未分级，它们对小麦次粉在粗蛋白质指标上的限定要求分别为：新希望六和 $\geq 14.0\%$ 、正大集团 $\geq 14.0\%$ 、上海新农科技股份有限公司 $\geq 13.6\%$ 、嘉吉公司 $\geq 13.0\%$ 、海大集团 $\geq 13.0\%$ 。中粮集团对小麦次粉在粗蛋白质划分为两级，一级和二级限定值分别为 $\geq 14.0\%$ 和 $\geq 12.0\%$ ；禾丰牧业对小麦次粉在粗蛋白质也划分为两级，一级和二级限定值分别为 $\geq 13.5\%$ 和 $\geq 15.5\%$ 。

综上所述，充分考虑预审会专家组和首次终审会专家组意见，以及国内小麦次粉相关标准和饲料企业的企业标准，实际中可以采购到的小麦次粉样品水分检测结果，本标准对小麦次粉在粗蛋白质指标上不设分级标准，统一限定小麦次粉的粗蛋白质含量应 $\geq 13.0\%$ 。

表 7 样品粗蛋白质含量占比统计

类别	样品数	$\geq 14.0\%$	$\geq 13.0\%$	$\geq 12.0\%$	$\geq 10.0\%$	$< 10.0\%$
采集样品	106	98%	2%	0	0	0
企业数据	1953	99%	1%	0	0	0

(5) 淀粉含量情况

106 个样品中选取 30 个样品做淀粉含量（以 88%干物质为基础计算）检测，按 GB/T 20194-2018《动物饲料中淀粉含量的测定 旋光法》规定执行。结果如表 8 所示。由表可知，淀粉含量最高为 58.37%，最低为 29.41%，平均值为 40.01%，标准差为 7.73%。参考国内小麦次粉相关标准及企业标准（表 1）：原标准饲料用次粉（NY/T 211-1992）以及七家饲料企业方面均未对淀粉含量进行等级限定。综上所述，充分考虑预审会专家组和首次终审会专家组意见，以及国内小麦次粉相关标准和饲料企业的企业标准，实际中可以采购到的小麦次粉淀粉含量检测结果，本标准不对淀粉含量设定限定值。

表 8 小麦次粉样品淀粉含量统计表

样品编号	淀粉/%
10	36.23
11	43.18
13	38.14
14	45.45
16	40.21
19	49.63
21	36.59
25	39.09
26	55.54
27	48.5
31	34.55
33	32.18
34	39.99
36	42.91
37	29.41
38	31.16
39	32.15
41	37.72
42	35.24
44	32.82
45	40.79
47	43.77
48	30.00
49	31.78
50	32.79
52	38.47
53	58.37
56	49.39
57	39.45
58	54.86
最大值	58.37
最小值	29.41
平均值	40.01
标准差	7.73

(6) 霉菌毒素含量情况

我们选取 20%的有代表性样品（共 21 个）进行了霉菌毒素（黄曲霉毒素、玉米赤霉烯酮、呕吐毒素）的检测，测定方法参考《GB/T 30955-2014 饲料中黄曲霉毒素 B1、B2、G1、G2 的测定 免疫亲和柱净化-高效液相色谱法》、《GB/T 28716-2012 饲料中玉米赤霉烯酮的测定 免疫亲和柱净化-高效液相色谱法》、《GB/T 30956-2014 饲料中脱氧雪腐镰刀菌烯醇的测定 免疫亲和柱净化-高效

液相色谱法》。GB 13078-2017《饲料卫生标准》对黄曲霉毒素 B₁ 含量要求≤30 μg/kg（其他植物性饲料原料），对玉米赤霉烯酮含量要求≤1.0 mg/kg（其他植物性饲料原料），对呕吐毒素含量要求≤5.0 mg/kg。结果如表 9 所示。参考 GB 13078-2017《饲料卫生标准》，代表性的小麦次粉样品的 3 种霉菌毒素含量均低于限量，参考国内小麦次粉相关标准及企业标准（表 1）：原标准饲料用次粉（NY/T 211-1992）未对霉菌毒素进行等级限定。在饲料企业方面，海大集团要求小麦次粉呕吐毒素≤1.0 mg/kg；中粮集团猪料、反刍要求小麦次粉呕吐毒素≤1.0 mg/kg、其他料要求小麦次粉呕吐毒素≤5.0 mg/kg，所有料的黄曲霉毒素 B₁≤10 mg/kg、玉米赤霉烯酮≤500 ppb、T-2 毒素≤0.5 mg/kg；力源集团要求小麦次粉呕吐毒素≤1 mg/kg；嘉吉公司要求小麦次粉黄曲霉毒素≤15 μg/kg、玉米赤霉烯酮/%≤500 μg/kg、呕吐毒素≤2 mg/kg、伏马毒素≤2750 μg/kg、赭曲霉毒素≤50 μg/kg；新希望六和股份有限公司要求一级小麦次粉呕吐毒素≤1.5 mg/kg；二级三级小麦次粉呕吐毒素≤2 mg/kg。所检测的 21 个样品霉菌毒素含量也均低于上述饲料公司的企业标准。

综上所述，充分考虑预审会专家组和首次终审会专家组意见，以及国内小麦次粉相关标准和饲料企业的企业标准，实际中可以采购到的小麦次粉样品霉菌毒素检测结果，本标准不对霉菌毒素的含量设定限定值，小麦次粉的霉菌毒素含量符合 GB 13078-2017《饲料卫生标准》要求规定即可。

表9 次粉样品霉菌毒素（黄曲霉毒素、玉米赤霉烯酮、呕吐毒素）含量统计表

样品编号	黄曲霉毒素, ug/kg	玉米赤霉烯酮, ug/kg	呕吐毒素, mg/kg
4	< 1.00	24.30	0.82
7	< 1.00	30.10	0.94
9	< 1.00	32.70	0.86
10	< 1.00	30.60	0.63
12	< 1.00	32.20	0.84
13	< 1.00	30.60	0.98
14	< 1.00	27.60	0.97
16	< 1.00	30.40	0.92
20	< 1.00	29.60	0.22
28	1.04	30.00	0.95
30	1.03	36.00	0.96
48	2.86	18.02	0.54
56	< 1.00	10.12	0.65
58	< 1.00	36.36	0.48
62	1.56	38.64	0.66
67	< 1.00	47.86	0.75
74	< 1.00	51.99	0.69
84	5.63	48.65	0.50
93	5.76	51.20	0.67
98	3.16	48.65	0.78
102	9.52	43.88	0.78
最大值	9.52	51.99	0.98
最小值	-	10.12	0.22
平均值	-	34.74	0.74
标准差	-	10.71	0.19
标准限量值	≤30	≤1000	≤5

(7) 重金属含量情况

我们选取 20%的有代表性样品（共 21 个）进行了重金属含量（总砷、总铅和镉）的检测，其中总砷含量按照 GB/T 13079 《饲料中总砷的测定》规定执行，重金属（以 Pb 计）含量按照《中华人民共和国药典》（2015 年版四部）规定执行，镉含量按照 GB/T 13082-1991 《饲料中镉的测定方法》规定执行。结果如表 10 所示。参考饲料卫生标准（GB 13078-2017），代表性的小麦次粉样品的 3 种重金属含量均低于限量。参考国内小麦次粉相关标准及企业标准（表 1）：原标准饲料用次粉（NY/T 211-1992）和七家饲料企业均未对小麦次粉重金属含量进行等级限定。所以本标准规定小麦次粉重金属含量应符合 GB 13078-2017 《饲料卫生标准》。

表 10 次粉样品重金属（总砷、总铅和镉）含量统计表

样品编号	总砷 As, ug/kg	总铅 Pb, ug/kg	镉 Cd, ug/kg
4	9.69	2.55	1.98
7	12.55	25.33	5.29
9	11.88	12.5	3.32
10	19.52	11.42	2.39
12	16.52	11.65	3.65
13	15.62	12.56	4.65
14	18.52	13.85	7.53
16	11.73	17.90	6.12
20	11.32	3.53	5.09
28	18.15	8.61	6.24
30	17.15	11.28	6.94
48	15.15	15.16	4.80
56	15.19	8.49	8.81
58	80.00	10.00	40.00
62	80.00	8.56	30.00
67	70.00	7.54	60.00
74	40.00	7.00	20.00
84	10.27	2.70	2.10
93	13.30	26.85	5.61
98	12.59	13.25	3.52
102	20.69	12.11	2.53
最大值	80.00	26.85	60.00
最小值	9.69	2.55	1.98
平均值	24.75	11.56	10.98
标准差	22.13	6.08	14.50
标准限量值	≤2000	≤10000	≤1000

(四) 标准制定后技术指标

综上所述，根据所采集的 106 个小麦次粉样品和正大集团、禾丰牧业、益海嘉里和嘉吉公司的共约 2000 份小麦次粉的营养成分检测分析数据，并参考新希望六和股份有限公司、嘉吉公司、中粮集团有限公司、正大集团、禾丰牧业、上海新农饲料有限公司和桂林力源集团等七家企业的验收标准，综合考虑水分、粗蛋白质、粗纤维和粗灰分等指标，定级标准如表 11 所示。

表 11 饲料原料小麦次粉质量指标及分级标准

项目	指标		
	一级	二级	三级
粗纤维/% ≤	3.5	5.5	7.0
粗灰分/% ≤	2.5	3.0	4.0
粗蛋白质/% ≥	13.0		
水分/% ≤	13.5		
注：各项技术指标含量除水分以原样为基础计算外，其他均以 88%干物质为基础计算。			

最后，根据最终确定的本标准中小麦次粉的技术指标，所采集的 106 个小麦次粉样品一二三级和等外品样品个数及所占比例如表 12。符合一二三级样品各占 20%、60%、20%左右，且不合格的控制 5%左右的原则。

表 12 根据本标准技术指标 106 个样品各级分布

项目	一级	二级	三级	等外品
样品个数/个	16	60	24	6
所占比例/%	15.09	56.60	22.64	5.67

四、采用的国际标准

无。

五、与现行法律法规和强制性标准的关系

本标准与现行法律法规和强制性标准没有冲突。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、标准作为强制性或推荐性标准的意见

建议将本标准作为推荐性标准发布实施，并加强标准的宣贯。

八、贯彻标准的要求和措施建议

组织学习国家标准，加大对标准的宣传及贯彻力度，标准委员会作为企业之间的桥梁，做好沟通桥梁，推进行业的进一步发展。

九、废止现行有关标准的建议

目前为止，饲料用次粉（NY/T 211-1992）已制定多年，相关技术指标和检测方法有待更新。因此，建议废止现有标准。

十、其他应予说明的事项

无。